



犬猫短头气道阻塞综合征 (BOAS) :

病因、成因及治疗方法

简要概述

短头犬/短脸犬宠物——例如法国斗牛犬、英国斗牛犬、巴哥犬、波士顿梗、西施犬、北京犬，以及猫科动物中的波斯猫/异国短毛猫，容易出现一系列气道狭窄，导致呼吸困难，尤其是在炎热、兴奋、运动或镇静状态下。

短头气道阻塞综合征 (Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome, BOAS) 不仅仅是“打鼾”；它是一种进行性、全身性的问题，会影响气流、氧合、体温，甚至胃和食道。手术可以拓宽气道，改善大多数患者的生活质量，但与任何气道手术一样，手术也存在一定风险，您的兽医团队会尽力将这些风险降到最低。

1) 病理生理学：内部发生了什么事？

“短脸”不符

选择性培育短吻犬会将鼻腔和咽喉结构压缩到一个较小的空间，而软组织却没有相应缩小。其结果是造成多层次的气流阻塞。

常见因素包括：

- 鼻孔狭窄，阻碍空气进入。
- 软腭过长增厚，过度覆盖气道开口。
- 喉囊外翻，长期高吸力导致喉囊（微小的组织囊）被拉入气道。
- 喉塌陷——声带软骨疲劳和向内折叠，通常是后期更严重的阶段。
- 鼻甲异常，可能压迫鼻腔通道。
- 部分犬只存在气管发育不全（气管狭窄）。
- 巨舌症（舌头相对较大）和扁桃体肿大会进一步阻塞气道。

由于通过狭窄的管道吸气需要额外的负压，咽喉组织会发炎和肿胀，加剧阻塞——这是一个恶性循环，最终可能导致喉塌陷。

胃-气道连接



许多短头犬也患有胃食道反流、食道裂孔疝气和反流。用力呼吸会增加胸腔负压，这会将胃内容物向上“吸”，导致食道炎和更多反流。术后反流很常见，因此医疗团队现在使用标准化的抗反流方案来降低吸入性肺炎等风险。

中暑风险和全身影响

犬类通过呼吸散热。当气流受限时，中暑风险会急剧上升——这是一个重要的福利问题，尤其在扁脸犬种中更为常见。

猫咪也会出现短头气道阻塞综合征（BOAS）（通常症状较轻，多以鼻部问题为主）。

猫（尤其是波斯猫/异国短头猫）可能出现呼吸音吵杂和运动不耐受的症状。在许多猫中，鼻孔狭窄和鼻褶过厚是主要原因；腭部问题通常不如狗那么严重。鼻孔扩大手术可以显著改善症状。

2) 辨识短头气道阻塞综合征：主人常注意到的症状

- 清醒或睡眠时呼吸音吵杂（打鼾、哼哼、喘鸣/喘鸣）
- 运动不耐受；散步时常停下来
- 不耐热；喜欢躺在凉爽的地板上
- 频繁干呕、作呕或反流
- 睡眠不安，睡姿怪异（坐起、颈部伸展）
- 严重病例出现发绀（牙龈发蓝）或虚脱

如果您发现这些症状，您的兽医可以使用针对特定犬种的功能测试和结构化检查（例如，剑桥短头犬阻塞综合征评估方法）来评估病情严重程度，有时还会进行影像学检查和上呼吸道内窥镜检查，以确定阻塞的各个层面。

3) 治疗概述：生活方式、药物和手术治疗

A. 生活方式和药物支持（对所有短头犬都很重要）

- 控制体重：过多的脂肪会压迫喉咙；即使是少量的体重减轻也有帮助。
- 使用胸背带，而不是颈圈：避免额外的喉咙压力。
- 热管理：在一天中凉爽的时段进行短时间散步；严格制定预防中暑的计划。
- 必要时进行抗反流治疗（调整饮食时间，依处方服用胃肠道药物）。

这些措施可以缓解压力，但很少能根治机械性阻塞。手术旨在解决解剖结构上的瓶颈问题。

B. 手术治疗（中重度短头气道阻塞综合征的基石）



手术方案根据外科医生在鼻腔、软腭、喉部以及有时下呼吸道所观察到的情况而定。您的医疗团队可能会建议您在一次麻醉下进行多种手术，以最大限度地恢复气流。

a) 鼻孔扩大术（鼻整形术/鼻翼前庭成形术/鼻翼成形术）

目标：打开鼻孔边缘，降低前侧阻力。

手术技术多种多样——传统楔形切除术、「鼻翼固定术」、二氧化碳激光塑形术或鼻翼前庭成形术的各种变异。

在猫身上，单蒂推进皮瓣技术可以减少严重的鼻褶并打开气道；多项病例系列研究报告显示，该技术可快速改善症状且并发症发生率低。

b) 软腭手术

腭垂切除术 (Staphylectomy)（缩短过长的腭部）：可采用剪刀（「切缝」）、二氧化碳激光或双侧垂直缝合分离术 (BVSD) / 「折叠瓣腭成形术」等技术进行，以缩短和减薄过厚的腭部。

手术方式的选择取决于外科医师的经验和病例的解剖结构。比较数据显示，不同手术方式的目标相似，但短期疗效有所不同。

c) 喉囊

如果喉囊外翻，通常会将其切除（喉囊切除术）(Sacculectomy) 以疏通入口。如果肿胀轻微，有些团队会选择暂缓手术；具体做法因犬种而异。

d) 鼻甲

鼻甲过度拥挤（尤其是在一些斗牛犬和巴哥犬）在某些病例中可在内镜引导下进行修剪。这是一项专业手术，并非所有犬种都会进行。

e) 处理喉塌陷

早期塌陷在上游阻塞矫正后可能会有所改善。

晚期塌陷可能需要在挽救性手术中行杓状软骨外移术（「系带术」）或部分杓状软骨切除术，但这些手术并发症和死亡风险较高，因此需谨慎使用；永久性气管切开术有时是晚期塌陷最可靠的挽救性手术。

f) 邻近手术



如果扁桃體肥大並造成阻塞，則需進行扁桃體切除了；如果臨床意義顯著，則進行食道裂孔疝氣修補術。

呼吸窘迫的發生

术前/术后标准化方案（抑酸、止吐药、精心制定的喂食计划）似乎可以减少术后反流、吸入性肺炎和呼吸窘迫的发生。

4) 手术前后注意事项

A. 术前准备

- 根据需要进行血液检查和气道影像/内窥镜检查。
- 适当禁食；有时预防性胃肠道药物会在术前12-24小时开始服用。
- 讨论中暑风险以及术后10-14天的严格休息计划。

B. 麻醉及术后即刻恢复

- 麻醉管理好气道（快速、平稳的诱导/恢复；止吐/抑酸）至关重要。
- 有些患者术后呼吸立即改善；有些患者则需要数小时的氧气支持。
- 少数患者因肿胀需要暂时气管切开术（颈部插管）——下文将详细介绍其发生率。

C. 长期照护

- 保持体型精瘦，如医生建议，继续控制反流，并避免中暑。
- 许多犬只术后数周即可恢复正常散步，打鼾减少，运动耐受性提高，睡眠也更加安稳。前瞻性数据显示，术后犬只的体能和睡眠质量均有显著改善。

5) 并发症及典型发生率（根据文献）

并发症发生率因医院、外科医生、手术方式以及「主要」并发症和「次要」并发症的定义而异。以下范围综合了多项大型研究和综述，以便犬主能够与兽医进行合理的讨论。

A. 犬只术后整体并发症发生率

在大型队列研究中，任何短期并发症的发生率约为15%至41%。例如：一项针对2024只犬的队列研究报告总体并发症发生率为15%；其他研究则显示，如果将各种「短期」问题都计算在内，则并发症发生率可达41%。

术后早期主要并发症（例如严重呼吸窘迫、吸入性肺炎、死亡）的发生率通常在7%至16%左右。



B. 死亡率（犬只）

近期研究系列通常通报出院前后死亡率约为2%至4%；具体病例数和手术方式不同，个别报告的死亡率也有差异。

- 一项2022年的多中心研究系列报告死亡率为2.6%。
- 一项2024年至2025年对606只犬进行的分析报告死亡率为4.0%，其中采用单颚手术（BVSD）的死亡率高于二氧化碳激光或传统切开法。

C. 临时气管切开术（犬只）

在一些研究中，约7%至9%的BOAS手术犬需要进行临时气管切开术。

气管切开术后，切口周围并发症发生率较高（因为插管带来的不便）：一项研究报告总体并发症发生率约为95%（大多为可控问题，例如插管阻塞/咳嗽），其中超过80%的病例被其归类为「严重」并发症；尽管如此，超过97%的病例均成功处理并拔管。

D. 吸入性肺炎（犬只）

根据病例选择和检查时间的不同，不同研究报告的吸入性肺炎发生率在0.5%到11%之间。一些系列研究指出，术前或术后影像学检查显示吸入性肺炎的发生率约为4%至6%；标准化的围手术期胃肠道管理方案旨在降低这一比例。

E. 反流/胃食道反流症发作（犬只）

术后若无相关管理方案，则较为常见；一项包含258例病例的研究指出，反流/胃食道反流症的发生率显著（在一些对比研究中，术后24小时内的发生率通常约为30%至40%），尤其是在幼犬或有既往病史的犬只中。标准化的围手术期方案显著降低了追踪中的反流发生率。

F. 特定技术短期并发症比较（软腭）

在近期一项多中心比较研究中：

- 在调整后的模型中，切缝软腭切除术的严重并发症风险高于二氧化碳激光手术。
- 不同技术报告的严重并发症发生率约为11%–20%（因方法和病例组合而异）。这些数据有助于外科医生为犬主提供咨询，但并不能证明某种方法总是「最佳」——外科医生的经验可能比器械的选择更为重要。

G. 喉塌陷：手术中发生率如何？

较新的研究表明，大多数BOAS手术的犬只都存在一定程度的喉塌陷，且塌陷程度越高，术后并发症风险也越高。这凸显了早期介入（在声带软骨坏死之前）的重要性。



H. 猫：并发症和结果

已发表的猫科动物数据较少，但猫鼻孔扩张手术的并发症发生率较低。

并发症发生率低，呼吸音和呼吸活动迅速改善。由于大多数猫的腭部和喉部疾病程度较轻，因此风险通常低于斗牛犬类型的犬种，但个别猫仍可能面临麻醉和术后恢复风险。

重要提示：

医学语言中的定义很重要——有些文献将任何咳嗽视为「并发症」；有些文献则只统计那些改变预后或延长住院时间的事件。您的外科医生可以分享他们所在科室的数据和流程，这才是对您的宠物最相关的参考标准。

- 。
- 6. 预后：哪些方面会改善，哪些方面可能持续存在？犬类 大多数犬类在接受鼻孔+软腭（±喉囊）合并手术后，呼吸更安静，运动耐受力更强，耐热性也更好。客观研究表明，犬只的健康状况和睡眠噪音指标均有所改善。主人通常会报告生活方式的改变，例如能够正常散步，并且能够安稳地睡一整夜而不会发生窒息。然而，有些犬只——尤其是那些患有严重喉塌陷、严重胃肠道疾病或气管发育不良的犬只——可能会出现残余鼾声或需要持续的药物治理。早期手术（在软骨塌陷和严重胃肠道变化之前）似乎与更顺利的术后恢复有关。

猫

接受鼻孔手术的猫通常会迅速且持久地减少打鼾/喘鸣，并提高活动水平。已发表病例的追踪报告显示，术后并发症极少或没有并发症，且主人持续感受到改善。

- 7. 主人检查清单：帮助您的宠物成功
 - 明智地选择手术时机：在盛夏酷暑之前，理想情况下，在多年呼吸困难导致继发性塌陷之前进行手术。
 - 早期治疗：大多数短头犬的主人在第一次带宠物进行健康检查时就已经了解短头犬阻塞性气道综合征（BOAS）。大多数病变是渐进性的，随着时间的推移，治疗难度会越来越大。将手术延后到临床症状恶化后只会增加术后风险。
 - 选择经验丰富的团队：询问他们进行短头气道阻塞综合征（BOAS）手术的频率，以及他们自身的短期并发症发生率和暂时性气管切开率。
 - 讨论标准的胃肠道/呼吸道方案：术前和术后的抗反流和呼吸道护理计划可以减少并发症。
 - 体重和健身计划：术前开始控制体重，术后持续维持。
 - 居家准备：安静凉爽的房间；如果医生建议，喂食软食；缓慢恢复运动；注意观察是否有不适或反流的迹象。



- 繁殖计划：需要进行呼吸道手术的宠物不应进行繁殖。负责任的繁殖计划正在引入功能性测试，以选择呼吸道更健康的个体。
- 8. 主要手术的深入了解（供有兴趣的人参考）**A. 鼻孔手术（犬猫）**
 - 手术内容：切除或重新定位鼻孔边缘的一小块楔形组织或瓣状组织，以永久扩大鼻孔开口。二氧化碳激光可以进行塑形并有助于减少出血；缝合瓣技术可重塑开口。
 - 恢复状况：鼻孔处可能略有结痂；宠物通常在几天内呼吸就会变得顺畅。
 - 并发症：轻微出血或结痂较为常见；如果技术纯熟，则很少出现严重问题。猫的病例报告尤其令人放心。

B. 软腭手术（犬 > 猫）

- 手术内容：缩短并通常使过长过厚的腭部变薄，以防止其阻塞气道。手术技术包括传统的“切开缝合”术、二氧化碳激光术以及双腔瓣腭成形术/折叠瓣腭成形术，后者既能缩短腭部又能减少其体积。
- 恢复状况：喉咙痛、流口水；需严格休息并喂食少量软食。
- 并发症：肿胀、出血、反流、误吸风险。对比研究表明，不同手术技术的短期并发症发生率有所不同，但外科医生的技术和围手术期方案可能比手术器械本身更重要。

C. 喉囊切除术

- 手术内容：切除吸入气道的“小气球”。
- 并发症：术后肿胀是主要担忧；有些外科医师如果预期肿胀明显，会选择不进行喉囊切除术，以尽量降低风险。

D. 鼻甲缩小术（适用于部分犬只）

- 手术内容：透过内窥镜修剪拥挤的鼻甲，以拓宽鼻腔内部通道。
- 并发症：出血和肿胀；仅在经验丰富的中心针对特定病例进行。

E. 晚期气管塌陷的补救措施

- 杓状软骨外移术（“系带”）/部分杓状软骨切除术可以打开声门，但会增加误吸风险；这是治疗短头犬阻塞性气道综合征（BOAS）的最后手段。
- 永久性气管切开术（颈部造口）完全绕过上呼吸道——对某些人来说，这将改变他们的一生，但需要终身进行造口护理。
- 9. 对风险保持务实的态度 即使拥有优秀的医疗团队，气道手术也并非零风险。好消息是：现代医疗方案和早期介入正在改善手术效果。您可以与您的外科医生讨论以下问题，以便更好地理解：
 - 任何短期并发症：约 15%–41%，取决于定义和追踪情况。
 - 严重短期并发症：约 7%–16%。
 - 出院前死亡率：大型病例系列研究中通常约为 2%–4%。



- 暂时气管切开术：约 7-9%；如果放置了鼻饲管，预计需要精心护理，且器械相关并发症发生率较高，但已发表的队列研究表明，成功拔管率超过 95%。
- 吸入性肺炎：约 0.5-11%（各研究中术前和术后合并发生率），有规范的护理方案旨在降低其发生率。
- 术后反流：在没有规范方案的情况下很常见；研究显示，某些组别术后 24 小时内的反流发生率约为 30-40%；幼犬和有反流史的犬只风险最高。标准化治疗方案可以降低反流发生率。
- 猫：已发表的病例系列较小，但报告鼻腔手术的发生率低，预后良好。

10. 主人常见问题

- “我的狗会停止打鼾吗？” 通常情况下，打鼾会减少，有时甚至会显著减少，但可能会有残留一些鼾声——尤其是在鼻腔气流紊乱或舌头肿胀的情况下。客观研究表明，手术后与睡眠相关的呼吸噪音确实有所改善。
- “手术能治愈吗？” 应该理解为“降低风险和改善生活品质”，而不是“治愈”。解剖结构会得到改善，但终生注意防暑降温和控制体重仍然至关重要。有些患有严重喉塌陷的犬只可能需要在后期接受其他手术。
- “我的猫只是打鼾——它需要手术吗？” 不一定。您的兽医会排除其他原因，并评估鼻孔形状和鼻褶。如果鼻孔狭窄是罪魁祸首，相对较小的鼻孔扩张手术即可有所帮助。
- “哪种手术方法最好？” 没有万能的“最佳”方法。手术结果很大程度上取决于外科医生的经验、全面的气道评估以及围手术期方案。对比研究强调了不同手术方法在短期并发症方面的差异，但外科医生对某种方法的熟悉程度至关重要。

11. 精选兽医参考资料

- ACVS Client Guide: Brachycephalic Syndrome. American College of Veterinary Surgeons. Overview of anatomy, signs, and treatments.
- Cambridge BOAS Programme (Recognition & Diagnosis page). Useful owner info on signs and grading.
- Mitze et al., 2022. “Brachycephalic obstructive airway syndrome: much more than a ...” A broad scientific review of BOAS pathophysiology and management. (Open access)
- Carabalona et al., 2022 (JAVMA). Large series on complications, prognostic factors, and long-term outcomes following H-pharyngoplasty and ala-vestibuloplasty; 2.6% mortality.
- Jones et al., 2024 (PubMed). 606-dog cohort comparing staphylectomy techniques; 4.0% mortality; technique-related differences explored.
- Nanda et al., 2025 (JAVMA). Multicenter comparison of soft palate techniques with short-term complication rates by method.
- Ree et al., 2016 (open access). Risk factors for major complications; reported 7% major complication rate.
- Hill et al., 2025 (JAVMA). Standardized peri-operative protocol reduced regurgitation, aspiration pneumonia, respiratory distress after BOAS surgery.
- Fenner et al., 2020 (Vet Surg). Post-operative regurgitation risk factors—higher in younger dogs and those with prior regurgitation.
- Stordalen et al., 2020 (JSAP). Temporary tracheostomy outcomes: 7–9% of dogs need it; device-related complications common but management success >97%.
- Gallant et al., 2025 (Frontiers). Laryngeal collapse commonly present in BOAS surgery candidates and influences complications.
- Goossens et al., 2025 (Frontiers). Short-term functional improvements in fitness and sleep sounds after BOAS surgery.
- VCA & PetMD (cats). Owner-level overviews of feline BOAS and why nostril surgery is



often the key fix.

- Berns et al., 2020 (JFMS Open Reports). Single-pedicle advancement flap for feline stenotic nares—positive outcomes in all reported cases.

12. 给宠物主人的要点

- BOAS 是一种机械性且多层次的疾病——一种从鼻到咽喉的问题，身体无法“自行痊愈”。
- 良好的体重、体温控制和胃肠道管理有所帮助，但手术是基于循证医学证据的扩大气道和降低中重度病例长期风险的方法。再次强调，手术不应延误。任何吸气困难都应立即进行手术。
- 实际的风险咨询至关重要：大型数据集显示，早期严重并发症的发生率在个位数到十几个百分点之间，死亡率通常在2%到4%之间，即使经过周密计划，仍有少数病例需要临时气管切开术。遵循规范的照护可以降低胃肠道相关并发症的发生率。
- 猫咪通常只需进行鼻孔手术即可获得良好的术后效果。

如果您正在考虑为您的宠物进行手术，以下是一些最有效的后续步骤：

- (1) 请您的兽医进行全面的气道检查和功能分级；
- (2) 询问他们自身的手术效果和并发症发生率；
- (3) 与兽医讨论围手术期胃肠道护理方案，以最大程度地降低反流/误吸的风险。

最终的决定取决于个人情况，但数据和宠物主人的反馈表明，及时、周密的短鼻气道阻塞综合征（BOAS）手术可以显著改善许多短鼻宠物的生活品质。

- (4) 或者，您也可以直接与我们联系。

注：本文档为翻译版本，仅供参考。如有疑问，请以English版本为准。